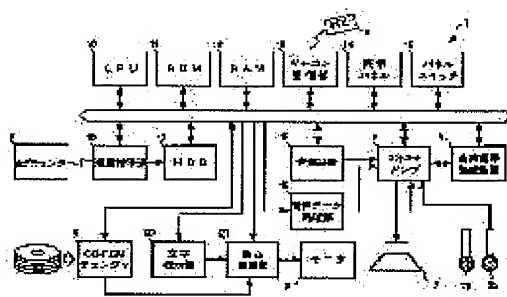


(11)Publication number : 11-184481  
(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(21)Application number : 09-350602 (71)Applicant : YAMAHA CORP  
(22)Date of filing : 19.12.1997 (72)Inventor : SUZUKI MAYUMI

(57)Abstract:

**SOLUTION:** When on-demand music which is stored neither on a hard disk 17 nor on a CD-ROM 4 is requested, the distribution center 9 is called and music data on this KARAOKE music are downloaded to play KARAOKE. Simultaneously with the KARAOKE playing, KARAOKE music which is possibly requested next is predicted in relation to the requested music. Here, music of the same singer, music of the same time, etc., are predicted. The pieces of predicted music are downloaded during the playing. When music is requested as expected, next KARAOKE can be played without any wait time.





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リクエストされたカラオケ曲の楽曲データを配信センタからダウンロードして演奏するカラオケ装置において、

未だリクエストされていない曲で今後リクエストされる可能性が高い曲を予測するリクエスト予測手段と、  
予測されたカラオケ曲の楽曲データを事前にダウンロードする事前ダウンロード手段と、  
を備えたことを特徴とするカラオケ装置。

【請求項2】 前記リクエスト予測手段は、カラオケ曲がリクエストされたとき、このリクエストに関連して今後リクエストされる可能性が高い曲を予測する手段であり、

前記事前ダウンロード手段は、上記リクエストされたカラオケ曲をダウンロードしたのち、該カラオケ曲のの演奏中に上記予測されたカラオケ曲の楽曲データをダウンロードする手段である請求項1に記載のカラオケ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、楽曲データを配信センタからダウンロードしてカラオケ演奏を実行するカラオケ装置に関し、特に、そのダウンロード作業の効率化に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 現在普及している音源タイプのカラオケ装置は、楽曲データで音源を駆動してカラオケ演奏音を発生することによってカラオケ演奏を実行する。現在、カラオケ演奏用の楽曲データは1万曲以上制作されており、今後も月間数十曲程度のペースで新たな楽曲データが制作される。

【0003】 カラオケ装置は、全ての楽曲データを装置のハードディスクやCD-ROMなどに記憶しておき、新たに発表された楽曲データをその都度ダウンロードしてハードディスクなどに記憶するようにすれば、どの曲がリクエストされた場合でもその楽曲データを即座に読み出してカラオケ演奏を実行することができる。

【0004】 しかしながら、上記のように楽曲データの数は膨大であり、今後もさらに増加することが予想される。したがって、カラオケ装置に全ての楽曲データを記憶しておくことは、カラオケ装置の記憶容量の問題から不可能である。そこで、カラオケ装置が全ての楽曲データを記憶せずに、一部の楽曲データ（あまりリクエストされない楽曲データ）については配信センタに記憶しておき、カラオケ装置でリクエストが発生したとき、カラオケ装置が配信センタにアクセスしてその楽曲データをダウンロードするオンデマンド曲をとっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、オンデマンド曲は、利用者がリクエストしたのち配信センタからダウンロードされるため、リクエストをしてから演奏スター

トまでの時間が長くなり、利用者の待ち時間が長くなってサービスが低下してしまうという問題点があった。

【0006】 この発明は、利用者がリクエストしそうな曲を予めダウンロードしておくことにより、待ち時間を短くしたカラオケ装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この出願の請求項1の発明は、リクエストされたカラオケ曲の楽曲データを配信センタからダウンロードして演奏するカラオケ装置において、未だリクエストされていない曲で今後リクエストされる可能性が高い曲を予測するリクエスト予測手段と、予測されたカラオケ曲の楽曲データを事前にダウンロードする事前ダウンロード手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】 この出願の請求項2の発明は、前記リクエスト予測手段は、カラオケ曲がリクエストされたとき、このリクエストに関連して今後リクエストされる可能性が高い曲を予測する手段であり、前記事前ダウンロード手段は、上記リクエストされたカラオケ曲をダウンロードしたのち、該カラオケ曲のの演奏中に上記予測されたカラオケ曲の楽曲データをダウンロードする手段であることを特徴とする。

【0009】 上記発明において、リクエストされる可能性が高い曲は、それ以前のリクエスト曲や利用者の性別、年齢、嗜好などに基づいて予測することができる。利用者の性別、年齢、嗜好などは利用者が登録している個人情報などから得ることができる。予測された楽曲データを事前にダウンロードしておくことにより、この曲がリクエストされたとき即座にカラオケ演奏をスタートすることができる。

【0010】 また、リクエスト曲に関連して次のリクエスト曲を予測することにより、上記個人データなど事前に入力された情報がなくても以後のリクエスト曲を予測することができる。また、このリクエスト曲のダウンロードに続いて予測された楽曲データをダウンロードすることにより新たに通信をする手間を省略することができる。さらに、先のリクエスト曲の演奏中に予測曲をダウンロードすることにより、ダウンロード時間の節約にもつながる。

【0011】 なお、この発明は、全ての楽曲データをオンデマンドで配信センタからダウンロードするカラオケ装置に適用することもでき、一部の楽曲データを装置内部に記憶しており、他の楽曲データを配信センタからオンデマンドでダウンロードして演奏するカラオケ装置に適用することもできる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】 図面を参照してこの発明の実施形態であるカラオケ装置について説明する。図1は同カラオケ装置のブロック図である。図2は同カラオケ装置のRAM12およびハードディスク17の構成を示す図で

ある。

【0013】カラオケ曲を演奏するための楽曲データは1万数千曲あり、このカラオケ装置は、そのうちの数千曲をハードディスク17やCD-ROMチェンジャ4にセットされるCD-ROMに記憶している。これらに記憶されていないカラオケ曲（オンデマンド曲）がリクエストされたときは、配信センタ9に電話を掛けて、該当の楽曲データをダウンロードして演奏する。

【0014】そして、リクエストされたオンデマンド曲の楽曲データをダウンロードしたとき、これに関連して今後リクエストされる可能性が高いオンデマンド曲を予測して、上記オンデマンド曲の演奏中に予めダウンロードしておき、次のリクエスト時のダウンロード時間を省略できるようにしている。今後リクエストされる可能性が高いオンデマンド曲の予測は今回リクエストされた曲の歌手や年代などにに基づき、後述のルールに基づいて行われる。

【0015】図1において、このカラオケ装置は、カラオケ装置本体1、コントロールアンプ2、音声信号処理装置3、CD-ROMチェンジャ4、スピーカ5、モニタ6、マイク7および赤外線のリモコン装置8で構成されている。カラオケ装置本体1はこのカラオケ装置全体の動作を制御する。該カラオケ装置本体1の制御装置であるCPU10には、内部バスを介してROM11、RAM12、ハードディスク記憶装置17、通信制御部16、リモコン受信部13、表示パネル14、パネルスイッチ15、音源装置18、音声データ処理部19、文字表示部20、表示制御部21が接続されるとともに、上記外部装置であるコントロールアンプ2、音声信号処理装置3およびCD-ROMチェンジャ4がインタフェースを介して接続されている。

【0016】ROM11にはこの装置を起動するために必要な起動プログラムなどが記憶されている。装置の動作を制御するシステムプログラム、カラオケ演奏実行プログラムなどはハードディスク記憶装置17に記憶されている。カラオケ装置の電源がオンされると上記起動プログラムによってシステムプログラムやカラオケ演奏プログラムがRAM12に読み込まれる。

【0017】ハードディスク記憶装置17には、上記プログラムを記憶するプログラム記憶エリア170のほか、楽曲データを記憶する楽曲データ記憶エリア171、予測ルール記憶エリア172、全曲カタログ記憶エリア173などが設定されている。楽曲データ記憶エリア171は、数千曲分の楽曲データを記憶することができ、配信センタ9が定期的にダウンロードしてくる新曲の楽曲データと、このカラオケ装置が配信センタ9に電話を掛けて取得してきたオンデマンド曲（キャッシュ曲）とが一緒に記憶されている。この楽曲データ記憶エリア171が一杯になったとき、演奏されていないキャッシュ曲を消去して空きのスペースを作り新曲や新たな

オンデマンド曲を記憶できるようにする。全曲カタログは、全ての楽曲データのジャンル、オリジナル歌手、発表年月日などを記録したカタログデータであり、リクエスト予測の資料として使用される。この全曲カタログおよび予測ルールも配信センタ9からダウンロードされる新しいデータによって更新される。なお、予測ルールの詳細は後述する。カラオケ装置が起動されたとき、上記プログラムおよび予測ルール、全曲カタログはRAM12に読み込まれる。

【0018】前記RAM12には、図2（B）に示すように、装置の起動時にハードディスク記憶装置17からプログラムを読み込むプログラム記憶エリア120、リクエストされたカラオケ曲の曲番号を登録する予約リスト121、演奏されるカラオケ曲の楽曲データを読み込む実行曲データ記憶エリア122、今回、前回、前々回など過去のリクエスト曲を記憶する過去データ記憶エリア123、前記ハードディスク17から読み出した予測ルールおよび全曲カタログを記憶する予測ルール記憶エリア124、全曲カタログ記憶エリア125などが設定される。上記過去データはリクエスト予測の資料データとして使用される。

【0019】通信制御部16はISDN回線を介して配信センタ9と接続される。配信センタ9は、定期的にカラオケ装置に対して電話を掛け、新曲の楽曲データやバージョンアップされた制御プログラムなどをダウンロードしてくる。また、カラオケ装置はオンデマンド曲がリクエストされたとき配信センタ9に対して電話を掛け該オンデマンド曲の楽曲データをダウンロードする。

【0020】リモコン装置8は、テンキーなどのキースイッチを備えており、利用者がこれらのスイッチを操作するとその操作に応じたコード信号が赤外線出力される。リモコン受信部13はリモコン装置8から送られてくる赤外線信号を受信して、そのコード信号を復元しCPU10に入力する。CPU10は、リモコン装置8から曲番号が入力されると、この曲番号を、RAM12に設定されている予約リスト121（図2参照）に登録する。

【0021】表示パネル14はこのカラオケ装置本体1の前面に設けられており、現在演奏中の曲番号や予約曲数を表示するマトリクス表示器や、現在設定されているキーやテンポを表示するLED群などを含んでいる。パネルスイッチ15は、前記リモコン装置8と同様の曲番号入力用のテンキーやキーチェンジスイッチ、テンポチェンジスイッチを備えている。

【0022】文字表示部20はVRAMを備え、カラオケ曲の歌詞などを文字パターンに展開する。この文字パターンは、映像信号として表示制御部21に入力される。また、カラオケ演奏時はCD-ROMチェンジャ4は背景映像を再生し、この映像信号も表示制御部21に入力される。表示制御部21は、文字パターンを背景映

像にスーパーインポーズで合成してモニタ6に表示する。なお、CD-ROMチェンジャ4にセットには6枚程度のCD-ROMをセットすることができ、そのうち数枚には上記背景映像が記録されており、他の数枚には定番となっているカラオケ曲の楽曲データが記録されている。この定番曲がリクエストされたとき、CD-ROMチェンジャ4は、まずその楽曲データを読み出してRAM12の実行曲データ記憶エリア122(図2参照)に書き込み、こののち背景映像のCD-ROMを再生する。

【0023】音源装置18は、楽曲データ(楽音トラックのイベントデータ)に基づいて楽音信号を形成する。楽音トラックは、複数のトラックを有しており、音源装置18はこのデータに基づいて複数パートの楽音信号を同時に形成する。音声データ処理部19は、楽曲データに含まれる音声データに基づき、指定された長さ、指定された音高の音声信号を形成する。音声データは、バックコーラスなどの人声など電子的に形成しにくい信号波形をそのままPCM信号として記憶したものである。前記音源装置18が形成した楽音信号および音声データ処理部19が再生した音声信号は、コントロールアンプ2に入力される。コントロールアンプ2には、2本のマイク7a、7bが接続されており、カラオケ歌唱者の歌唱音声信号が入力される。コントロールアンプ2はこれらのオーディオ信号に、それぞれエコーなど所定の効果を付与したのち増幅してスピーカ5に出力する。音声信号処理装置3は、コントロールアンプ2から入力された歌唱音声信号をデジタル処理することにより、音程のずれを修正したり、他のパートのハーモニー歌唱を作成したりする。修正された歌唱音声信号および作成された他のパートのハーモニー歌唱信号は再度コントロールアンプ2に入力される。

【0024】図3は同カラオケ装置の動作を示すフローチャートである。この動作はリモコン装置8などから曲番号が入力され、このカラオケ曲を演奏するときの動作を示している。曲番号が入力され曲が予約されると(s1)、この曲が配信センタ9からダウンロードするオンデマンド曲であるかを判断する(s2)。オンデマンド曲でない場合、すなわち定番曲か新曲の場合にはs4に進む。オンデマンド曲の場合には既に配信センタ9からダウンロード済のキャッシュ曲であるかを判断する(s3)。キャッシュ曲の場合にはs4に進む。s4では、このリクエストされた曲の楽曲データをハードディスク17またはCD-ROMチェンジャ4から読み出して(s4)、カラオケ曲の演奏を実行する(s5)。

【0025】一方、オンデマンド曲でまだ配信センタからダウンロードしていない曲がリクエストされた場合には、配信センタ9に電話をかけて通信を開始し(s7)、このリクエストされた楽曲データの配信を要求する(s8)。そしてこの楽曲データを受信して(s

9)、カラオケ曲の演奏を実行する(s5)。このとき配信センタ9からダウンロードされた楽曲データはRAM12の実行曲データ記憶エリア122に記憶されて今回のカラオケ演奏に用いられるほか、ハードディスク17の楽曲データ記憶エリア171にもキャッシュ曲として書き込まれる。

【0026】そして、上記s9からs5に進んだ場合、このオンデマンドのカラオケ曲の演奏と並行して、以後のリクエスト曲を予測して事前ダウンロードを実行する。まず、まず上記リクエスト曲に関連して以後リクエストされる可能性が高いカラオケ曲を予測する(s10)。

【0027】ここで、リクエスト予測のルールとしては、配信センタ9が過去にカラオケ装置からの要求に応じてダウンロードしたログに基づいてオンデマンド曲相互のリクエストの関連性をルール化し、ある曲がリクエストされたときその曲との関連が最も高い曲が次にリクエストされると予測できるルールを作成して各カラオケ装置にダウンロードすればよい。

【0028】また、このような資料に基づかない一般的なルールとしては、前記全曲カタログを用いて、

- ①今回リクエストされた曲と同じ時代の歌
  - ②今回リクエストされた曲と同じジャンルの歌
  - ③今回リクエストされた曲と同じ歌手の歌
- などのルールのうち1または複数を適用して予測曲を抽出するようにすればよい。

【0029】また、今回リクエストされた曲のみならず、前記過去データに記憶されている前回、前々回のリクエスト曲についても上記ルールを適用し、今回のリクエスト曲と合わせて絞り込むことによって、より精度の高い予測をすることができる。また、前回、前々回のリクエスト曲がオンデマンド曲でなかった場合、これを予測のためのデータから除外してもよく含めてもよい。

【0030】このようにして割り出されたリクエスト予測曲を配信センタ9に対して要求し(s11)、この楽曲データを受信してハードディスク17の楽曲データ記憶エリア171に記憶する(s12)。この予測曲のダウンロードが完了すると通信を終了する(s13)。この通信の終了がカラオケ曲の演奏終了(s6)より後にならないようにダウンロードする曲数を1ないし複数に設定すればよい。また、リクエストされる可能性が高い曲が予測されなかった場合には上記ダウンロード動作をしないで通信を終了してもよい。

【0031】上記図3のフローチャートに示す処理動作では、演奏スタート時にオンデマンド曲のダウンロードを行うようにしているが、複数の曲がリクエストされ、オンデマンド曲が演奏待ちの状態になっている場合には、この演奏待ちの状態のときに予めダウンロードしておけば、待ち時間なく演奏をスタートすることができる。このような設定のカラオケ装置の動作を図4～図6

に示す。

【0032】図4は予約処理動作を示すフローチャートである。利用者から曲番号の入力があると(s21)、この曲番号を予約リスト121に登録する(s22)。そしてこの曲番号で識別される楽曲データが配信センタ9からダウンロードするオンデマンド曲であるかを判断する(s23)。オンデマンド曲でない場合、すなわち定番曲か新曲の場合にはそのまま動作を終了する。オンデマンド曲の場合には既に配信センタ9からダウンロード済のキャッシュ曲であるかを判断する(s24)。キャッシュ曲の場合にはそのまま動作を終了する。一方、オンデマンド曲でまだ配信センタ9からダウンロードしていない曲が予約された場合には、この楽曲データを配信センタ9からダウンロードするためダウンロード動作(s25)を実行する。

【0033】図5は上記ダウンロード動作を示すフローチャートである。まず、配信センタ9に電話をかけて通信を開始する(s30)。そして、予約リスト121に登録された上記オンデマンド曲のダウンロードを要求する(s31)。この曲の楽曲データを受信してハードディスク17の楽曲データ記憶エリア171にキャッシュ曲として書き込む(s32)。こののち、以後リクエストされる可能性が高い曲を予測する(s33)。このリクエスト予測は上述したルールに基づいて行えばよい。このリクエスト予測はオンデマンド曲のみでなく全ての曲について行われる。この予測曲のうち既にこのカラオケ装置に記憶されているものを除いてオンデマンド曲のみを抽出して(s34)、予測ダウンロードリストを作成する(s35)。このダウンロードリストは、リクエストされる可能性の高い順に曲番号が記録されている。そして、このダウンロードリストを配信センタ9に送信してダウンロードを要求する(s36)。配信センタ9はこのダウンロードリストの可能性の高い順に楽曲データを送信する。カラオケ装置はこの順番で楽曲データを受信する(s37)。この受信中に上記予約処理(図4)で新たに配信センタ9からダウンロードが必要なオンデマンド曲のリクエストが発生した場合は(s38)、現在ダウンロード中の曲が完了した時点で上記ダウンロードリストの曲のダウンロードを終了し(s39)、このリクエスト曲をダウンロードするためにs31にもどる。もし新たなリクエストが発生しない場合には上記ダウンロードリストの曲のリクエストが終了するのを待って、電話回線を切断して(s41)、動作を終了する。s38でダウンロードの途中で新たなリクエストが発生した場合、このリクエスト曲のダウンロードが終了したのち、この新たなリクエスト曲を含めて再度今後のリクエストを予測しなおし、この新たな予測に基づく予測曲のダウンロードをスタートすればよい。

【0034】なお、この動作では複数の曲を予測し、可能性の高い順にリストアップして配信センタ9に対して

ダウンロードを要求しているが、可能性の高い1曲のみをダウンロードするようにしてもよい。

【0035】図6はカラオケ演奏処理動作を示すフローチャートである。まず、予約リスト121を検索して予約されたカラオケ曲があるかを判断する(s50)。無い場合にはCM動作など他の処理動作に進む。

【0036】予約曲がある場合には、先頭の予約曲すなわち予約リスト121の最上位に記憶されている曲番号を読み出し(s51)、この曲の楽曲データが何処に記憶されているかを検索する(s52)。このカラオケ装置に記憶されている曲(定番曲、新曲、キャッシュ曲)の場合には、この楽曲データを読み出し(s54)、カラオケ演奏を実行する(s55)。

【0037】一方、先頭の予約曲の楽曲データがこのカラオケ装置に記憶されていない場合、この楽曲データは、予約時に実行される図5のダウンロード動作で現在ダウンロード中である。このため、もうすぐ(10秒程度で)ダウンロードが終了するかを判断する(s60)。もうすぐダウンロードが終了する場合には、このダウンロード終了を待って(s63)、ダウンロードによって楽曲データ記憶エリア171に書き込まれた楽曲データを読み出し(s54)、カラオケ演奏を実行する(s55)。

【0038】一方、ダウンロードが直ぐには終了しない場合には(s60)、予約リスト121中に既にカラオケ装置に記憶されている曲(定番曲、新曲、キャッシュ曲)に対するリクエストがあるかを判断する(s61)。ない場合には、s63に進んで現在ダウンロード中の楽曲データのダウンロード終了を待つ。

【0039】予約リスト121に定番曲、新曲またはキャッシュ曲に対するリクエストがある場合には、予約リスト121の登録順序を該リクエストが最上位になるように入れ換え(s62)、s51に戻る。これにより、ハードディスク17またはCD-ROMから読み出してすぐに演奏をスタートできるカラオケ曲が先に演奏され、待ち時間を無くすることができる。この場合、「ダウンロードに時間がかかるので演奏順序を入れ替えました。」などの文言をモニタ6に表示して利用者に告知するようにすればよい。

【0040】なお、予測ダウンロードされた曲がリクエストされなかった場合でも、そのままキャッシュ曲として残るため、以後この曲がリクエストされたとき即座に演奏をスタートすることができる。また、このような予測外れの曲は一度も演奏されないままキャッシュされているため、楽曲データ記憶エリア171が一杯になったときは、最劣位の曲として最初に消去される曲とすればよい。

【0041】また、上記予測ダウンロードは、利用者の好みに合わせて予測された楽曲データをダウンロードしたのであるから、単に事前にダウンロードするのみでな

9

く、「〇〇という曲をダウンロードしました。」と告知（表示またはアナウンス）して、リクエストを促すようにしてもよい。

【0042】また、利用者の個人データをリクエスト予測の参考にしてもよい。個人データは、たとえば、データベースをローカルまたは配信センタ9に記憶しておき、利用者がカラオケ装置に個人IDを入力したときこのデータベースから個人データを読み出すようにしてもよく、利用者が個人データを登録したICカードなどを所持し、このカードをカラオケ装置にセットしたとき個人データがカラオケ装置に転送されるようにしてもよい。個人データとしては、性別、年齢のほか、ジャンルや歌手の嗜好、普段歌唱している曲などカラオケに関する種々のデータを含めることができる。このようなデータを知ることができれば、より正確なリクエスト予測が可能になる。

#### 【0043】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、利用者がリクエストする可能性が高い曲を予めダウンロードしておくことにより、利用者がリクエストしたとき即座にカラオケ演奏をスタートすることができ、装置の機能向上、利用者のサービス向上に寄与することができる。

10

【0044】請求項2の発明によれば、リクエスト曲に関連して次のリクエスト曲を予測することにより、個人データがなくてもリクエスト曲を予測することができる。また、このリクエスト曲のダウンロードに続いて上記予測された楽曲データをダウンロードすることにより新たに通信をする手間を省略することができる。さらに、先のリクエスト曲の演奏中に予測曲をダウンロードすることにより、ダウンロード時間の節約にもつながる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態であるカラオケ装置のブロック図

【図2】同カラオケ装置のRAMおよびハードディスクの構成を示す図

【図3】同カラオケ装置の基本的な動作を示すフローチャート

【図4】同カラオケ装置の動作を示すフローチャート

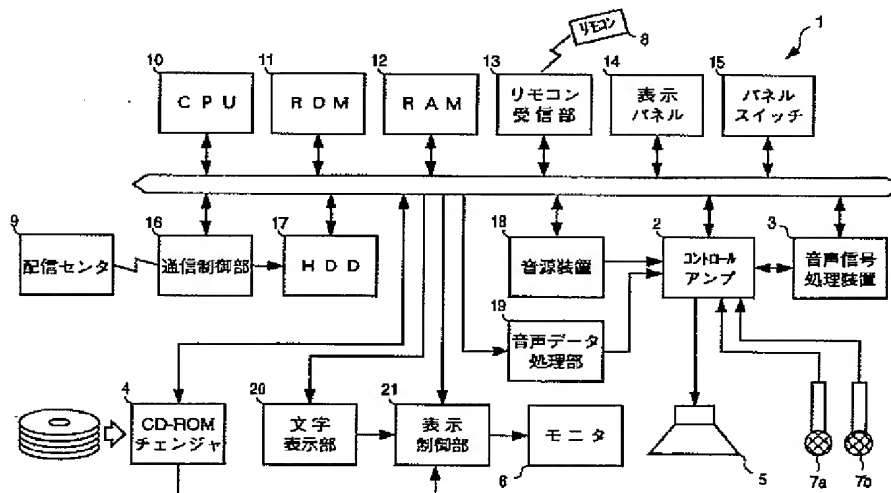
【図5】同カラオケ装置の動作を示すフローチャート

【図6】同カラオケ装置の動作を示すフローチャート

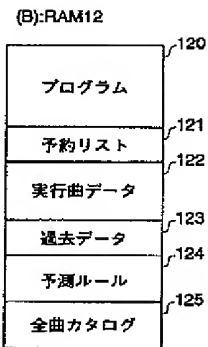
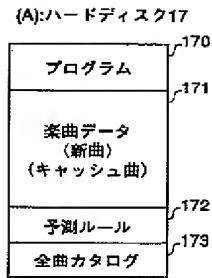
#### 【符号の説明】

9…配信センタ、17…ハードディスク、171…楽曲データ記憶エリア

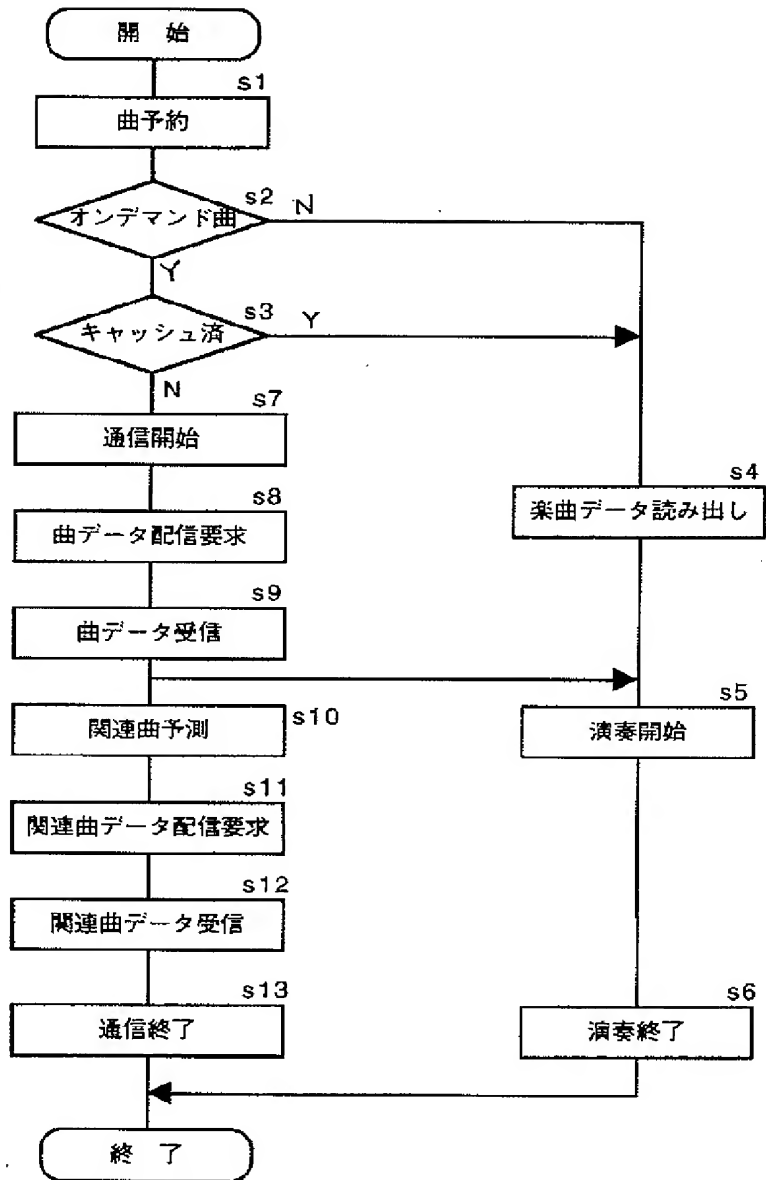
【図1】



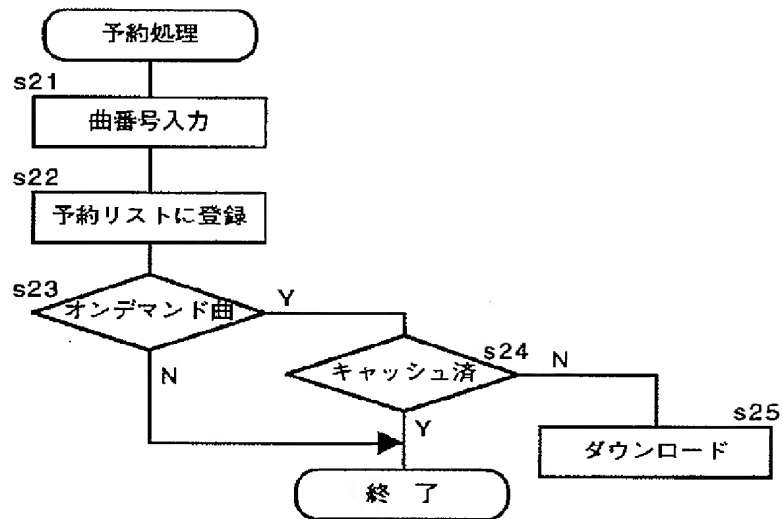
【図 2】



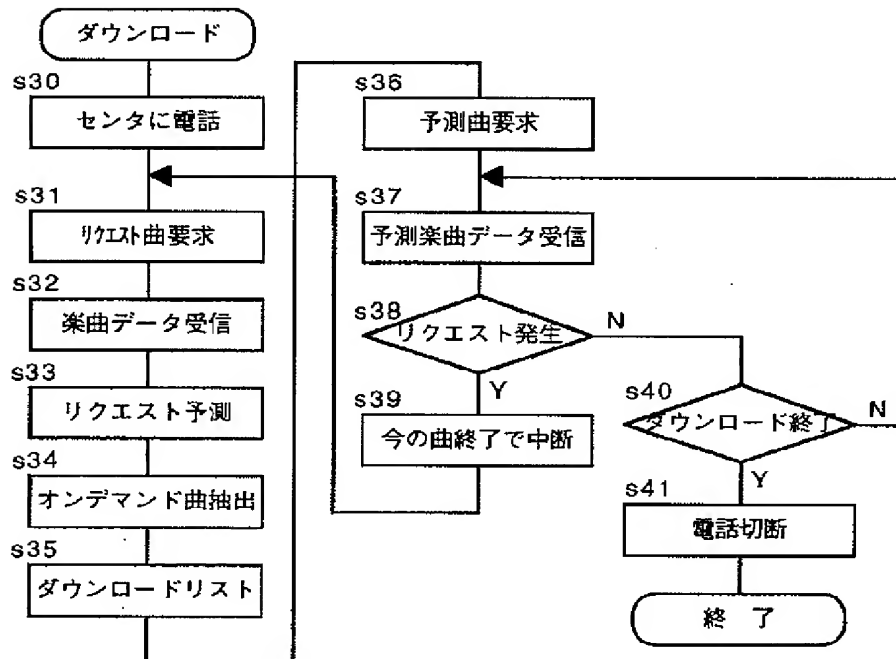
【図 3】



【図4】



【図5】



【図 6】

